

Analisa Perbandingan Algoritma Pencarian (Searching Algoritm)

Rahmadden
Jurusan Teknik Informatika, STMIK-AMIK Riau
deny_sagitarius07@yahoo.co.id

Abstrak

Dalam komputerisasi, suatu pekerjaan dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma. Hal ini dapat dilihat pada pencarian data dengan membandingkan algoritma pencariannya. Metode yang digunakan dalam membandingkannya yaitu metode pencarian data tanpa penempatan data berupa data integer. Metode tersebut meliputi ; Metode Pencarian Biner (Binary Search), Metode Pencarian Linier / Sekuensial (Linier /Sekuensial Search) dan Metode Interpolasi (Interpolation Search). Membandingkannya didasarkan pada tingkat kecepatan berupa lamanya waktu yang dibutuhkan dalam penganalisaan algoritmanya. Dengan membandingkan ketiga metode tersebut, sehingga dapat diperoleh tingkat ketepatan dan kecepatan dalam penganalisaan algoritma untuk masing-masing pencarian (searching).

Kata kunci: Algoritma Pencarian (Searching Algoritm), Binary Search, Linier / Sekuensial Search, Interpolation Search.

1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini sungguh terasa kemajuannya. Setiap saat teknologi yang berbasis komputer terus berkembang sesuai dengan kebutuhan manusia. Dibidang teknik dan ilmu pengetahuan, komputer dapat menyelesaikan masalah yang rumit dengan waktu yang cepat. Salah satunya dalam hal pencarian (*searching*) data yang selama ini kondisinya sulit dan rumit dapat terselesaikan dalam waktu yang cepat.

Pencarian (*searching*) merupakan suatu pekerjaan yang sering dikerjakan dalam kehidupan sehari-hari. Ada kalanya pencarian dilakukan dengan tujuan hanya untuk mengetahui apakah data tersebut ada dalam sekumpulan data atau tidak, atau mungkin di

lain waktu posisi dari data yang dicari tersebut dibutuhkan untuk keperluan tertentu, atau jika kemunculan data lebih dari satu kali maka semua posisi dan frekuensi kemunculannya ingin ditampilkan.

Algoritma adalah hal yang mendasar untuk komputer dalam memproses informasi. Sebagaimana yang dikatakan oleh Thompson Susabda Ngoen [1] bahwa algoritma merupakan langkah komputasi yang mengubah masukan menjadi keluaran yang benar.

Algoritma dapat diimplementasikan dalam pembuatan program komputer, karena sebuah program komputer adalah sebuah algoritma yang memberitahukan kepada komputer langkah-langkah spesifik yang akan dijalankan untuk melakukan pekerjaan tertentu. Salah satunya adalah dalam melakukan pencarian data dari setumpuk data yang tidak terurut maupun terurut dengan membandingkan berbagai metode algoritma pencarian.

2. Metode

Metode yang digunakan untuk membandingkannya adalah metode pencarian data tanpa penempatan data berupa data integer yang meliputi :

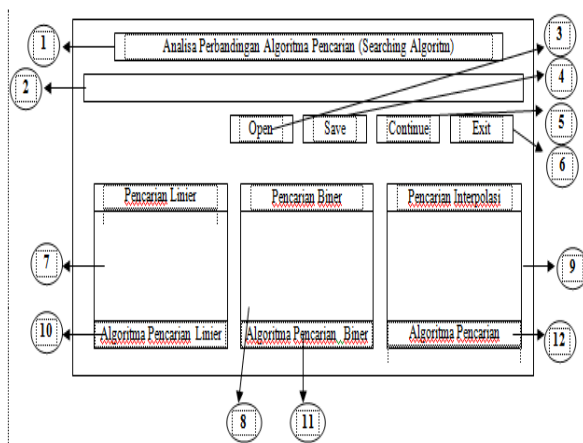
1. Metode Pencarian Biner (*Binary Search*)
2. Metode Pencarian Linier / Sekuensial (*Linier / Sekuensial Search*)
3. Metode Pencarian Interpolasi (*Interpolation Search*)

Dalam membandingkan ketiga metode tersebut pada penganalisaan algoritma, didasarkan atas tingkat kecepatan berupa lamanya waktu yang dibutuhkan serta urutan data berupa data terurut menaik (*ascending*) dan terurut menurun (*descending*) dalam penganalisaannya.

3. Perancangan

Adapun bentuk perancangan dari penganalisaan ini meliputi :

1. Perancangan awal penginputan data

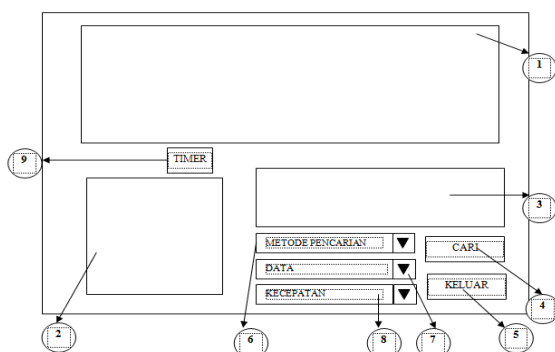


Gambar 1. Rancangan awal penginputan data

Keterangan :

1. Judul
2. Tempat input data (berupa data-data integer)
3. Open : untuk membuka file mengisi data
4. Save : untuk menyimpan data
5. Continue : untuk melanjutkan proses dan memanggil proses pencarian.
6. Exit : untuk keluar dari program
7. Ringkasan teori pencarian linier
8. Ringkasan teori pencarian biner
9. Ringkasan teori pencarian interpolasi
10. Algoritma pencarian linier : untuk menampilkan algoritma pencarian linier
11. Algoritma pencarian biner : untuk menampilkan algoritma pencarian biner.
12. Algoritma interpolasi : untuk menampilkan algoritma pencarian interpolasi.

2. Perancangan proses penganalisaan algoritma pencarian



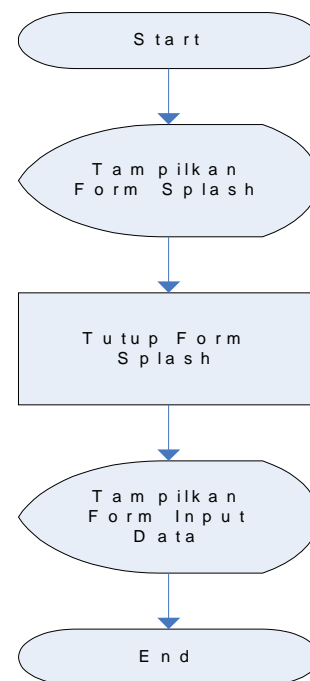
Gambar 2. Rancangan proses analisa algoritma pencarian

Keterangan :

1. Daerah tampilan algoritma dari metoda pencarian yang diinginkan
2. Daerah tampilan algoritma yang ditampilkan langkah per langkah
3. Daerah tampilan hasil eksekusi
4. Cari tampilan untuk menginput data yang dicari
5. Keluar tampilan untuk keluar dari form proses pencarian dan kembali ke input data
6. Jenis metoda pencarian yang diinginkan yaitu linier, biner dan interpolasi
7. Jenis pengurutan data untuk mengurutkan data yang diinput
8. Kecepatan tampilan (cepat, sedang, lambat)
9. Waktu lamanya penganalisaan

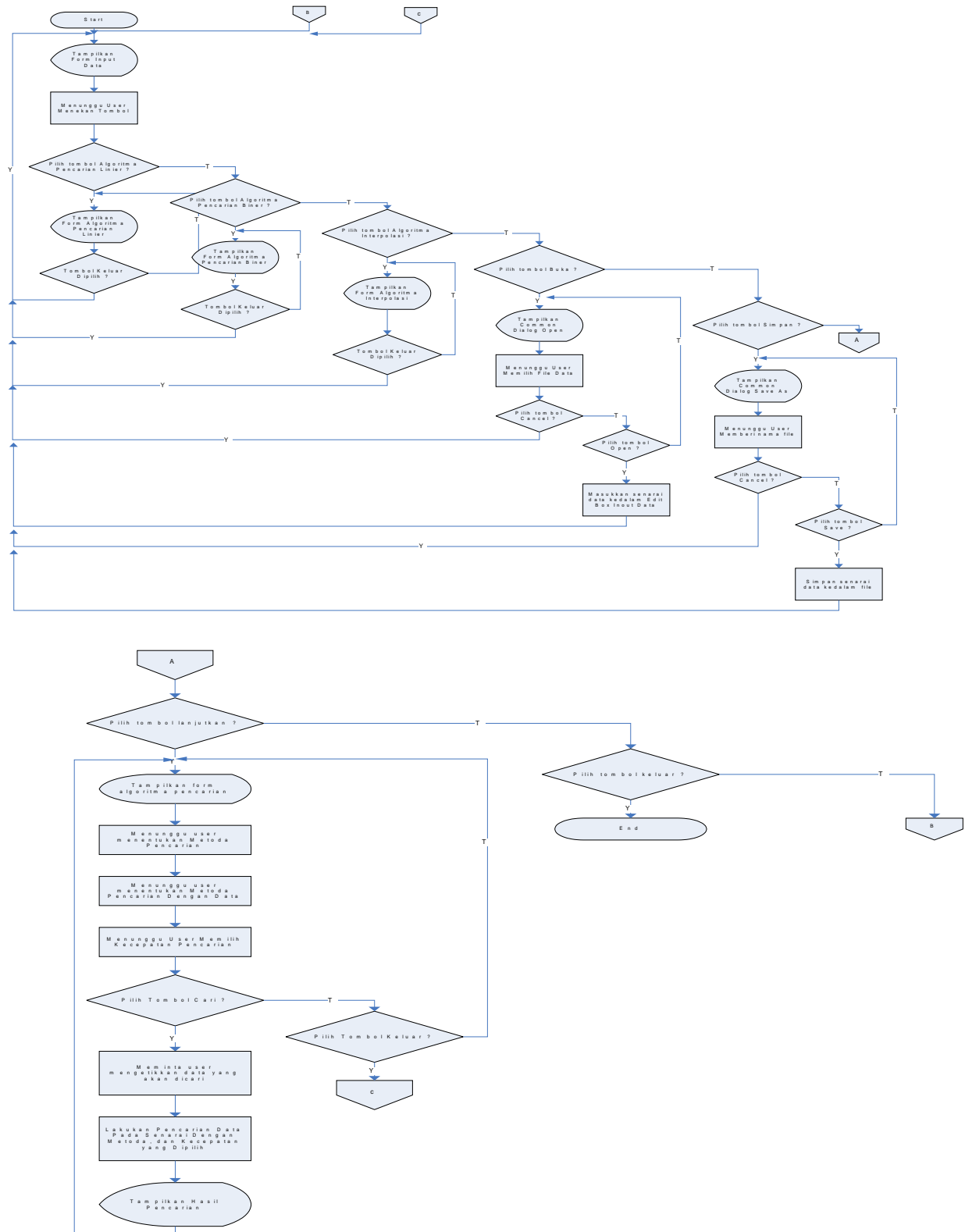
3. Flowchart

a. Flowchart input data



Gambar 3. Flowchart input data

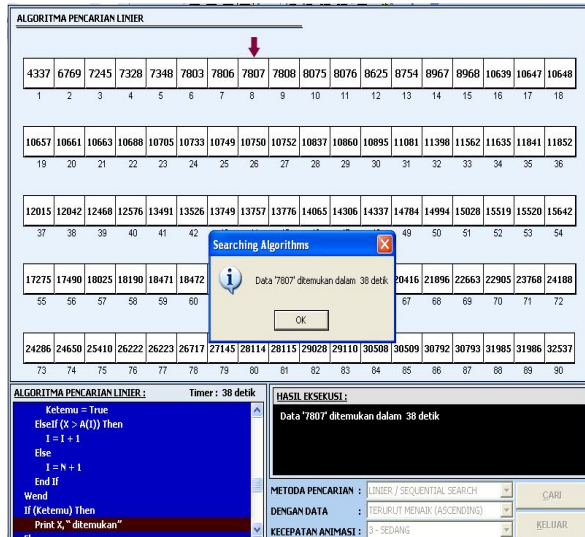
b. Flowchart pencarian data



Gambar 5. Flowchart pencarian data

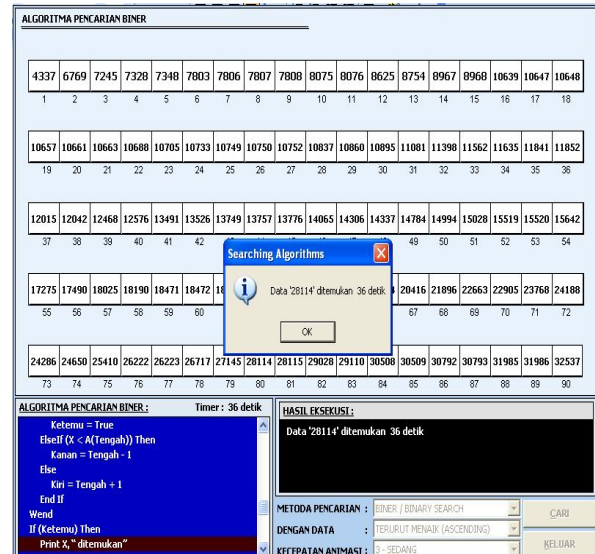
4. Hasil dan Pembahasan

1. Analisa algoritma pencarian dengan metode linier untuk data terurut menaik (*ascending*) dan terurut menurun (*descending*) dengan kecepatan pencarian sedang.

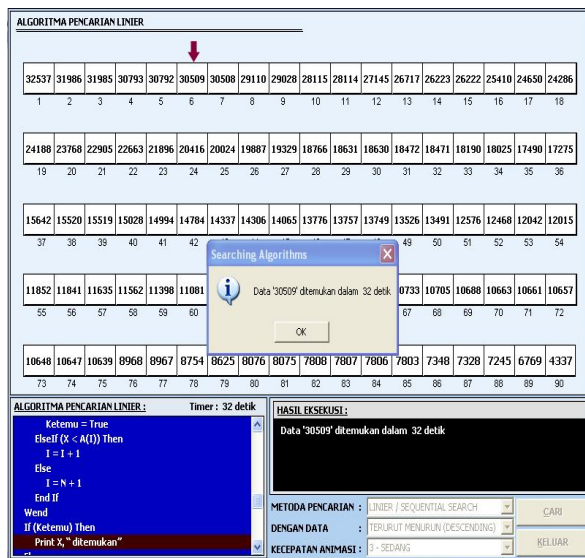


Gambar 6. Hasil Pencarian Data '7807' dengan metoda pencarian linier (linier/sequential search) dan data terurut menaik (*ascending*) dengan kecepatan sedang

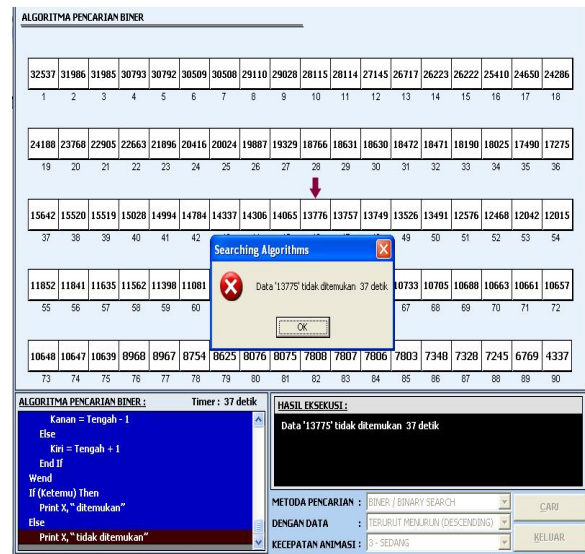
2. Analisa algoritma pencarian dengan metode biner untuk data terurut menaik (*ascending*) dan terurut menurun (*descending*) dengan kecepatan pencarian sedang



Gambar 8. Hasil Pencarian Data '28114' dengan metoda pencarian biner (binary search) dan data terurut menaik (*ascending*) dengan kecepatan sedang

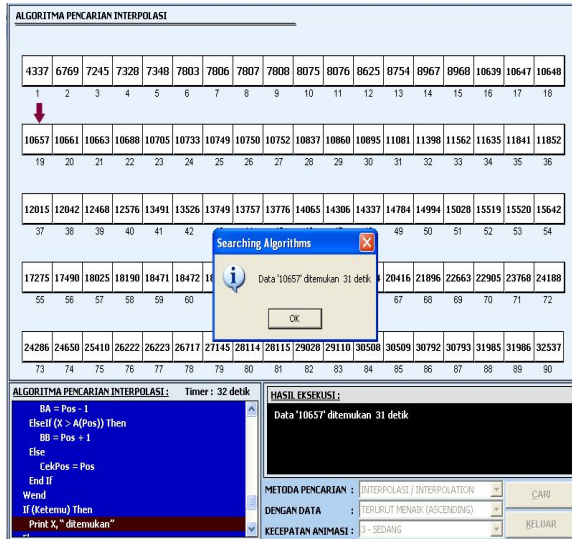


Gambar 7. Hasil Pencarian Data '30509' dengan metoda pencarian linier (linier/ sequential search) dan data terurut menurun (*descending*) dengan kecepatan sedang

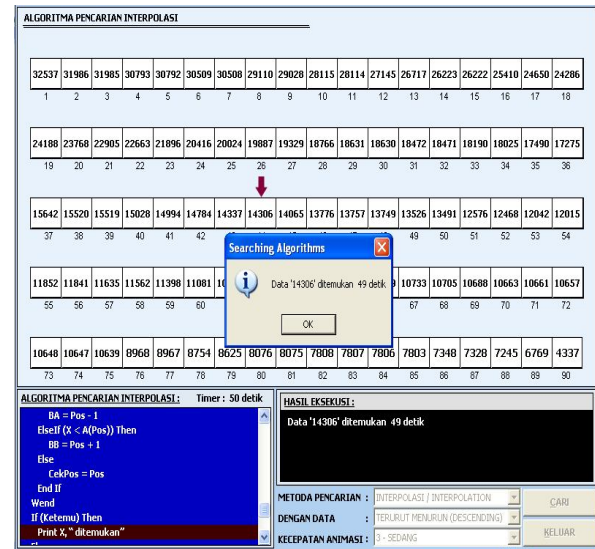


Gambar 9. Hasil Pencarian Data '13775' dengan metoda pencarian biner (binary search) dan data terurut menurun (*descending*) dengan kecepatan sedang

3. Analisa algoritma pencarian dengan metode interpolasi untuk data terurut menaik (ascending) dan terurut menurun (descending) dengan kecepatan pencarian sedang



Gambar 10. Hasil Pencarian Data '10657' dengan metoda pencarian interpolasi (interpolation search) dan data terurut menaik (ascending) dengan kecepatan sedang



Gambar 11. Hasil Pencarian Data '14306' dengan metoda pencarian interpolasi (interpolation search) dan data terurut menurun (descending) dengan kecepatan sedang

Tabel 1. Perbandingan penganalisaan algoritma pencarian (searching algorithms)

No	Data	ANALISA PERBANDINGAN ALGORITMA SEARCHING (SEARCHING ALGORITHMS)																													
		Pencarian Linier (Linier/Sequential Searching)										Pencarian Biner (Binary Searching)										Pencarian Interpolasi (Interpolation Searching)									
		Terurut Menaik (Ascending)					Terurut Menurun (Descending)					Terurut Menaik (Ascending)					Terurut Menurun (Descending)					Terurut Menaik (Ascending)					Terurut Menurun (Descending)				
		Kecepatan Penganalisaan (Dalam Detik)																													
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	14994	332	324	164	81	39	278	270	137	68	32	61	53	28	12	6	85	77	40	18	8	82	74	39	17	8	91	83	43	19	8
2	7348	62	54	29	13	6	548	540	272	137	66	60	52	28	12	5	78	70	37	16	7	103	95	49	22	9	70	62	33	14	6
3	30509	542	534	269	138	63	68	60	32	15	7	63	55	29	14	7	75	67	35	17	8	56	48	26	14	6	67	59	31	14	7

Keterangan :

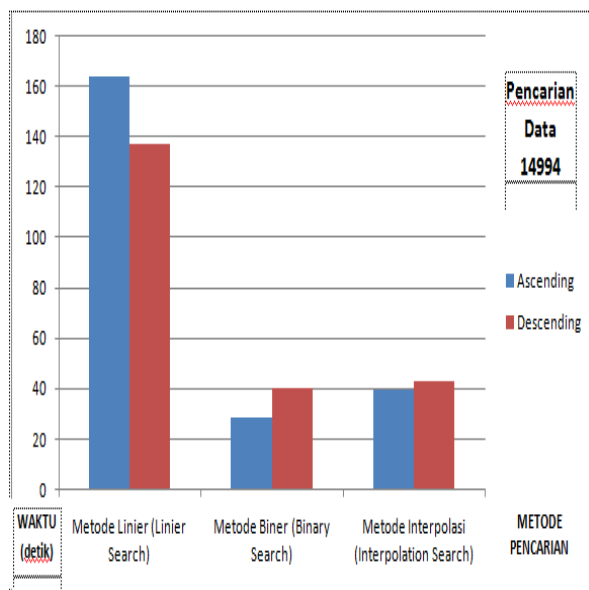
- 1 = Sangat Lambat
- 2 = Lambat
- 3 = Sedang
- 4 = Cepat
- 5 = Sangat Cepat

Kesimpulan :

Dari hasil perbandingan kecepatan dalam menganalisa algoritma dari Metoda Pencarian Linier, Pencarian Biner, dan Pencarian Interpolasi dengan beberapa buah data untuk masing-masing pencarian dapat diambil kesimpulan :

- Metoda Pencarian Biner dengan data terurut menaik (Ascending) dan dengan kecepatan bervariasi merupakan metoda yang tercepat dibandingkan dengan metoda pencarian interpolasi maupun pencarian linier
- Metoda Pencarian Linier dengan data terurut menaik (ascending) maupun terurut menurun (Descending) merupakan metoda pencarian yang terlama dibandingkan kedua metoda lainnya

4. Grafik perbandingan penganalisaan algoritma pencarian (searching algorithms) untuk kecepatan data sedang



Gambar 12. Grafik perbandingan penganalisaan algoritma

5. Kesimpulan

Algoritma merupakan hal yang mendasar untuk komputer. Didalam komputerisasi, suatu pekerjaan dapat diselesaikan dengan menggunakan algoritma. Terutama dalam hal Pencarian (Searching) data dengan menggunakan metode yang meliputi Metoda Pencarian Linier (Linier / Sequential Search), Pencarian Biner (Binary Search), dan Pencarian Interpolasi (Interpolation Search). Dengan menggunakan ketiga metode tersebut maka dapat dibandingkan proses penganalisaan algoritma, kemudian dapat ditentukan juga metoda mana yang lebih efisien, cepat dan mudah dalam menganalisa perbandingan algoritma.

Maka dari pembahasan yang terurai diatas dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

Bahwa algoritma merupakan hal yang mendasar didalam komputerisasi.

Penganalisaan perbandingan algoritma dapat menggunakan metoda pencarian (searching) data yang meliputi metode pencarian linier, pencarian biner dan pencarian interpolasi.

Dari ketiga metode pencarian tersebut, dilihat dari segi waktu dalam penganalisaan algoritma dengan menggunakan data integer yang sama untuk masing-masing metode pencarian, metode Pencarian Biner (Binary Search) lah yang merupakan metode yang paling cepat dibandingkan kedua metode yang lainnya.

Metoda Pencarian Linier (Sequential Search) membutuhkan waktu yang paling lama dibandingkan dengan Metoda Pencarian Interpolasi maupun Pencarian Biner.

Kalau ketiga metode tersebut diurutkan berdasarkan waktu penganalisaan algoritma dengan menggunakan data yang sama, dan cara pengurutan yang sama maka dapat diurutkan tingkat kecepatannya dari yang tercepat sampai terlambat yaitu :

- Pencarian Biner (Binary Search)
- Pencarian Interpolasi (Interpolation Search)
- Pencarian Linier (Sequential Search)

Daftar Pustaka

- [1] Basaruddin, T. (2000). Komputasi Numerik, Fakultas Ilmu Komputer UI. Jakarta.
- [2] Kurniadi, Adi. (2000). Pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [3] Ngoen, Thompson Susabda. (2000). Pengantar Algoritma, Salemba Teknik, Jakarta.
- [4] Sutedjo Budi S.Kom. (2003), Algoritma dan Teknik pemrograman, ANDI, Yogyakarta.
- [5] Yuswanto (2003). Pemrograman Dasar Microsoft Visual Basic 6.0, Prestasi Pustaka, Surabaya.
- [6] Hasibuan, Zainal A.(2007). Metodologi Penelitian Untuk Bidang Teknologi Informatika, Elexmedia Komputindo, Jakarta.
- [7] Kendall, Kenneth E. (2003). Analisis dan Perancangan Sistem (System Analysis and Design, 5th Edition), Prenhallindo Jakarta.